

**HAI ROBOTICS**

# 海柔创新

## 箱式仓储机器人系统专家



产品手册



# 海柔创新

## 箱式仓储机器人的首创者和领航者

**海柔创新(HAI ROBOTICS)**致力于通过机器人技术和人工智能算法，提供高效、智能、柔性、定制化的仓储自动化解决方案，为每个工厂和物流仓库创造价值。

海柔创新专注于箱式仓储机器人(ACR)系统研发设计，实现机器人本体、底层定位算法、控制系统、机器人调度、智能仓储管理系统等核心元素的自主研发覆盖并已进行全球专利布局。

**旗下库宝系统(HAIPICK)**始于2015年，是最早研发及投入商业使用的箱式仓储机器人系统，已应用于3PL、鞋服、电商、电子、电力、制造、医药、零售等各行业。使用库宝系统，客户可于一周内实现仓库自动化改造，提升80%-130%存储密度，并提高工人工作效率3-4倍。

## 核心竞争力



强大的研发能力  
(研发比例60%)



全球性的营销服务网络



定制化方案规划



完善的制造体系



全程质量监控



全方位的实施售后服务



全球专利布局

## 合作伙伴



ERAL·艾莱依

PHILIPS

SPH 上海医药

WING

田库

MHS  
ABOVE + BEYOND

## 全流程服务



### 规划设计

需求调研、数据分析、系统设计、设备配置、系统仿真



### 系统集成

细化设计、系统接口、公用工程、施工方案



### 设计制造

软件设计开发、电控设计开发、设备设计、设备制造



### 售后服务

定期巡防、系统维护、备件供应、售后热线



### 验收交付

用户培训、系统试运行、系统验收



### 安装调试

项目进场、设备安装、系统调试、项目初验

## 服务领域



鞋服



电商



零售



制造



3PL



电子



医药



电力



汽车



总部 深圳

工厂 东莞

分公司 北京/上海/苏州

子公司 东京/香港

合作伙伴 全球



# 产品体系

**海柔创新旗下库宝系统(HAIPICK) 始于2015年,**  
是最早研发及投入商业使用的箱式仓储机器人系统,可助力仓库进行  
自动化管理,实现智能拣选、搬运、分拣,接受定制化需求,适用于多种  
应用场景。



7天内部署,1个月上线  
易改造,易升级



提高工人3-4倍工作效率  
智能拣选搬运



提高80%-130%存储密度  
覆盖0.25m到6.5m立体存储空间



接受定制化需求  
适用于多种应用场景



快速ROI  
大大缩短自动化投资回报周期

海柔创新自主研发箱式仓储机器人系统包括库宝机器人HAIPICK、智能充电桩、定制化货物存储装置、多功能工作站及HAIQ智慧管理平台，可根据客户使用场景和仓储自动化改造需求提供定制化解决方案。

## Products

# 库宝机器人 HAIPICK

## 产品优势

- 智能拣选搬运：自主拣选、智能搬运、自主导航、自主充电，定位精度高
- 存储范围超广覆盖：存储范围覆盖0.25m到6.5m立体空间
- 高速稳定移动：满载空载速度高达1.8m/s
- 多货箱搬运：每台机器人可一次性存取多达8个货箱
- 无线网络通信：支持5GHz频段Wi-Fi漫游，确保无障碍运行
- 多重安全防护：具备障碍物检测、主动避障、防碰撞、报警急停等多项安全功能
- 多款车型选择：部分机型兼容纸箱/料箱、多尺寸货箱
- 产品灵活定制：支持机身高度、颜色等定制需求
- 最优解决方案：根据不同应用场景量身定制最优方案

## 库宝HAIPICK A42

### 多层料箱机器人

标准高度4.22m

1m-5m灵活定制

多料箱搬运

单机存取搬运多达8个货箱

满载/空载移动速度

最高达1.8m/s

精准取放货

取放控制精度±3mm

2018年3月首个项目落地

稳定运行至今



## 库宝HAIPICK A42D

### 双深位料箱机器人

标准高度4.22m

1m-4.5m灵活定制

可定制伸缩货叉

适配双深位货架

智能算法优化

保证作业效率

较传统人工仓提升130%存储密度

至多减少50%巷道面积

2020年3月首个项目进场

A42D



A42N



## 库宝HAIPICK A42N

### 纸箱拣选机器人

标准高度4.22m

1m-4.5m灵活定制

支持纸箱/料箱混合拣选

支持原箱多次使用

兼容多尺寸

纸箱及料箱

无码识别取放货

采用先进3D视觉识别技术

2020年5月首个项目进场



## 库宝HAIPICK A42T

伸缩升降料箱机器人

标准高度3.7m

超广立体存储空间

1.5m-3.7m灵活定制

存储范围覆盖0.25m-6.5m

稳定运行,灵活穿梭

方便运输,快速部署

穿梭于不同楼层和消防分区

体型小巧

智能升降

满足不同高度需求,适用于不规则、不等高仓库

A42 SLAM



## 库宝 HAIPICK A42 SLAM

激光SLAM多层料箱机器人

高效搬运

激光SLAM

柔性对接

精准取放

系统接入

# 多功能工作站

Products

## 海柔创新提供定制化的工作站方案

包括人工工作站、输送线工作站、缓存货架工作站、HAIPORT工作站等，适配不同业务场景。



人机直拣工作站



输送线工作站



缓存货架工作站



HAIPORT工作站

更多对接方式



潜伏式AGV



机械臂



# HAIPORT 自动装卸机

HAIPORT自动装卸机对接库宝机器人HAIPICK和输送线工作站，将输送线上的多个料箱同时装载到机器人背篓上，或从机器人背篓同时卸下多个料箱，有效提高装/卸货效率。

## 产品优势



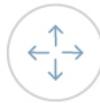
### 多货箱装卸

同时装/卸6个货箱



### 高效快速

装货速度3s, 卸货速度5s



### 柔性适配

灵活移动, 快速变更安装位置



### 安全舒适

代替人工装/卸货, 工人拣选安全舒适

## 货物存储装置

易搭建, 易改造



## 智能充电桩

- ❖ 自主充电, 支持快充/满充两种充电模式, 确保系统7x24h运行
- ❖ 操作简单, 即插即用, 实时显示充电状态和通信状态
- ❖ 多重保护机制, 限压/过热/限流/短路/反接/防触电保护

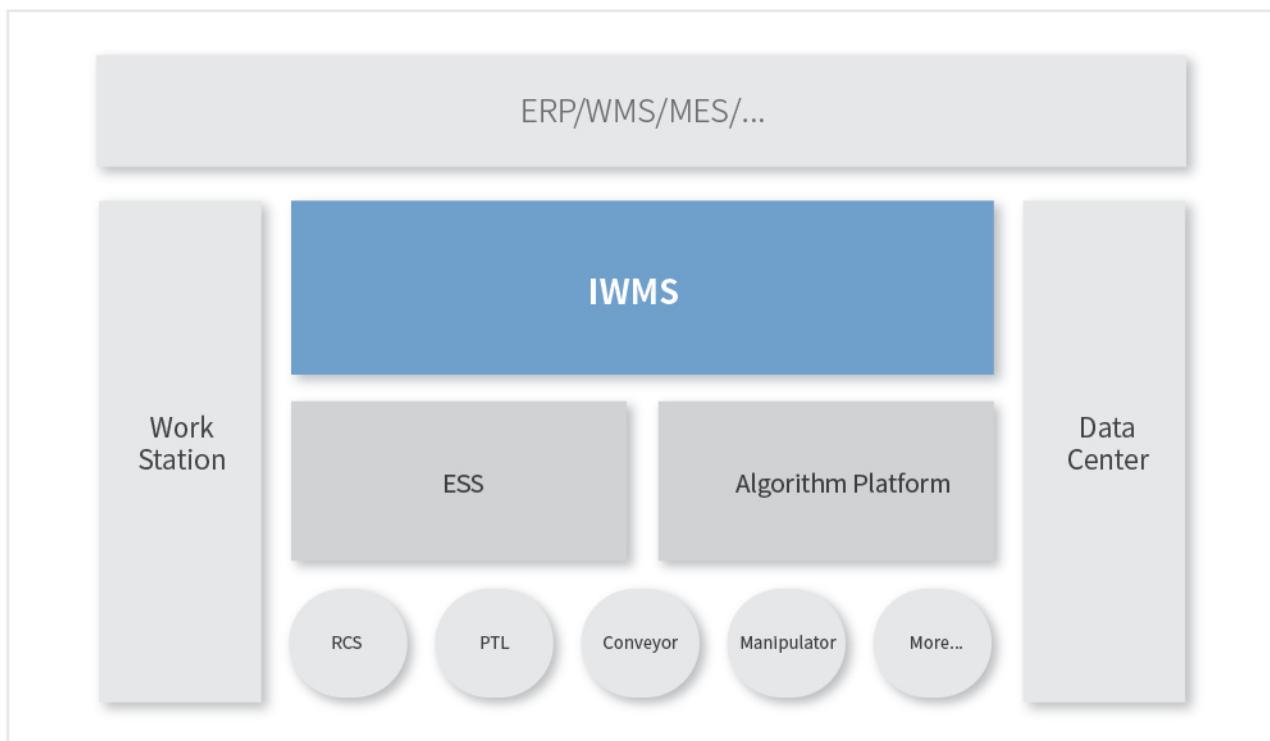


## HAIQ智慧管理平台

## Products

### HAIQ是海柔创新智能仓储系统的智慧大脑

可实现与外部管理系统对接, 处理相关业务需求, 进行数据分析及可视化管理。保证多台机器人及各类设备的同时调度, 实现系统健康状况预测与监控, 并基于强化学习和深度学习进行系统优化。



## IWMS 智能仓储管理系统

完成与企业管理系统对接，实现业务数据管理、库内作业管理、定制化库位管理、库内设备健康监控及智能报表管理，采集数据以作业务优化。

### 业务数据管理

- 基础数据
- 出入库数据
- 库存数据
- 设备数据

### 可配置化的库存管理

- 一箱一品/一箱多品
- 一箱一格/一箱多格
- CTU料箱存储
- KIVA货架存储

### 仓储业务管理

- 出库/入库
- 盘点/理库
- 商品批次管理
- 商品条码管理

### 仓库监控

- 设备任务监控
- 设备状态监控
- 设备健康监控

### 报表管理

- 出入库报表管理
- 库存变动报表
- 设备效率报表
- 工作站效率报表

## ESS 设备调度管理系统

ESS实现机器人、输送机、辊筒、机械臂等物流设备统一调度管理，处理订单任务，连接多功能工作站及数据中心，实现智能订单分配、智能任务分配、入库库位分配、动态理货等功能。

### 主要功能

- 工作站任务分配/负载均衡控制
- 设备(机器人/输送线/机械臂)任务分配
- 各区域机器人流量控制
- 动态库存分配/库位分配优化
- 设备监控/异常处理

## RCS 机器人调度系统

支持600台机器人同时调度，完成库宝机器人HAIPICK路径规划、交通管理、充电休息管理，保证任务准确高效执行，并基于强化学习和深度学习不断进行系统优化。

### 主要功能

- 机器人任务追踪
- 多种机器人设备混场调度
- 全局路径规划
- 交通控制
- 智能充电管理(充电策略可配置)
- 拥堵检测

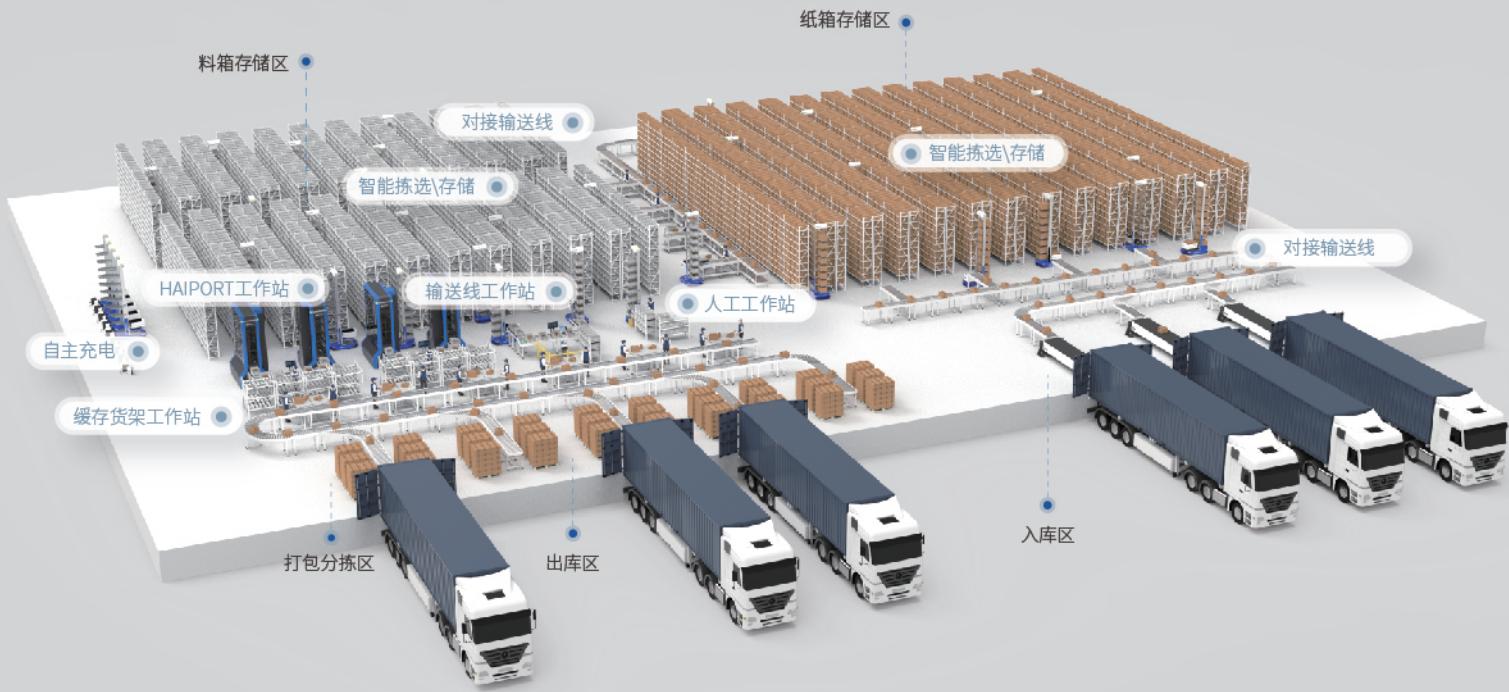
## 智能算法平台

可根据仓库货物数量、区域位置、出入货流量等现场情况，精准计算出最高效运输分拣方案，并实时进行每台机器人任务分配。提供商品流量、热度、关联度等数据分析以优化业务流程。

### 主要功能

- 任务分配算法
- 区域流量控制算法
- 库位优化算法
- 出入库、理库策略
- 商品热度分析
- 商品关联度分析

# 解决方案 智慧仓储物流解决方案



## 降本增效, 赋能智慧仓储

智慧仓储物流解决方案涵盖箱式仓储机器人库宝HAIPICK及HAIQ智慧管理平台, 因地制宜, 为客户提供高效“货箱到人”及自动化全流程解决方案, 进行数字化、信息化管理升级, 实现降本增效。



### 高效货箱到人

提高3-4倍人效  
作业准确率高达99.99%



### 提升存储密度

提升80%-130%储存密度  
提高仓库空间利用率



### 优化人工交互

多种人工交互模式  
人机交互友好



### 看板可视化管理

配置实时监控看板  
实现信息化、数字化管理



### 多业务形态支持

支持2B、2C、保税仓多种业务形态  
满足业务多样化需求



### 快速柔性部署

急速响应业务需求  
实现1周部署, 1个月上线



### 柔性解决方案

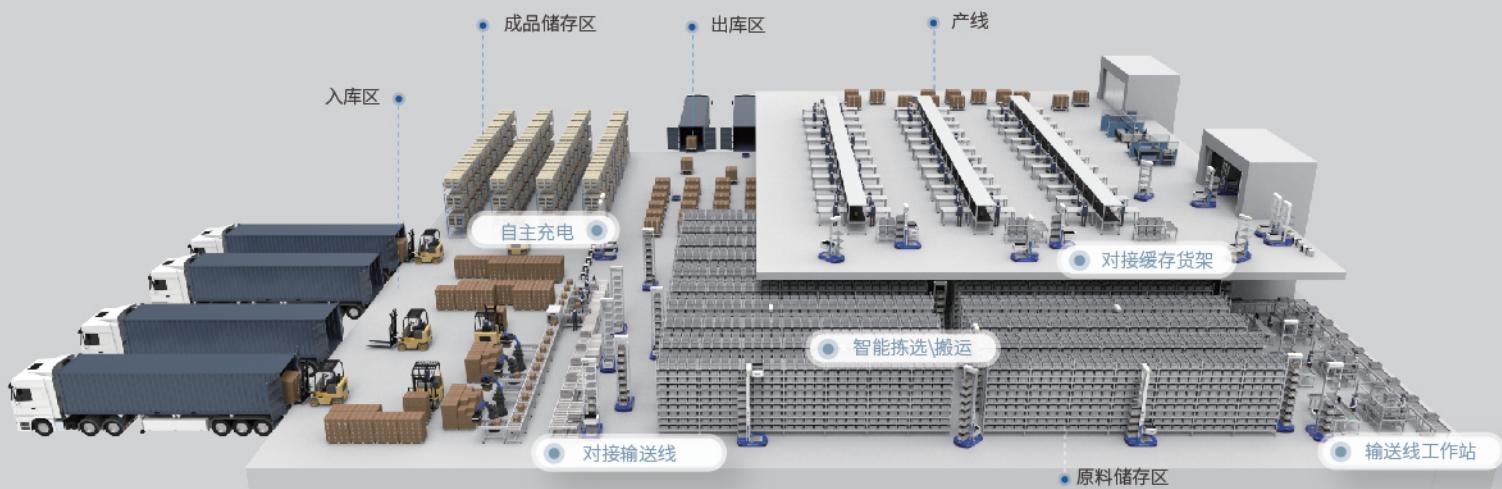
易拓展、易改造、易搬迁  
从容应对市场需求及业务变化



### 降本增效

优化作业流程, 提升仓储效率  
缩短投资回报周期

# 解决方案 智慧工厂内物流解决方案



## 生产制造新时代, 打造柔性智能物流

结合箱式仓储机器人库宝HAIPICK及HAIQ智慧管理平台, 柔性配合各种产线需求, 打通原料区、缓存区、成品及半成品存储区与产线, 实现智能信息化管理, 打造全自动化智慧工厂内物流解决方案。



### 人机高效协同

打造“人-货-场”  
高效协同的操作系统



### 作业流程优化

优化出入库流程  
打造最优解决方案



### 助力高效生产

柔性应对定制化生产需求  
助力高效生产制造



### 灵活对接多种设备

灵活对接机械臂、输送线、  
缓存货架工作站等作业平台



### 全流程自动化

配置定制化解决方案  
打造自动化智慧工厂



### 快速响应变动需求

应对业务变动需求  
实现快速扩产和换产



### 多产线管理

柔性适应  
多产线生产需求



### 降低运营成本

提高人工3-4倍工作效率  
降低运营成本



### 物料信息化管理

数字化管理平台实现  
物料安全溯源及信息化管理



### 应用范围广泛

满足多样化  
生产和行业场景

# 应用案例

Autonomous Case-handling Robotic System

百世供应链

佛山电商仓



实现超高存储密度,成套物料出库实现效率和准确性提升;  
项目已稳定运行超过2年

深圳某智慧医院

医用耗材仓



对接医院SPD系统,完善医院耗材管理;  
存储密度提升30%,1周内完成部署2周内调试完成上线

Mujin牧今科技 日本机械臂合作项目



对接机械臂,打造全无人仓;  
仓储效率显著提升,存储密度提升80%

某顶尖3PL

香港跨境电商



首个双深位料箱机器人项目,实现超高存储密度,有效节约  
50%巷道面积,提升130%存储密度

新宁物流

武汉SMT电子供料仓



存储密度提升60%,人工效率提升4倍,物料信息精确化管理,  
作业更准确

艾莱依

浙江服装工厂



结合输送线打造出入库全自动方案,实现物料自动入库、存  
储、齐套出库,作业更高效



## 顺丰DHL上海服装仓项目

HAI ROBOTICS

顺丰DHL上海服装仓(以下简称上海服装仓)寻求高效、智能、柔性的自动化解决方案,以迎接迫近的618仓储物流大考。此次仓储自动化改造项目,旨在提升整体操作效率、减少人力成本、优化货物存储路径,从而实现降本增效。上海服装仓引入库宝系统(机器人9台,操作台3台,以及HAIQ智慧管理平台)后,2000平米的仓库面积可提供1500平米货架存储面积和2万个存储货位。海柔创新在一个月内实现项目交付,库宝系统进场运行并代替人工进行存取、搬运等作业。

### 应用效果

#### 提升存储空间:匹配四米货架,存储密度提升80%

库宝机器人 HAIPICK A42 高 4.2m, 支持仓库使用 4m 货架(传统人工货架仅为 2m)。该项目实现每平方米平均存储 10 个标准料箱, 提升存储密度 80%。

#### 可视化看板管理: 操作简便, 助力高效准确的信息化管理

项目配置可视化看板管理, 仓库操作员与管理人员可于看板追踪订单状态、机器人状态, 操作便捷, 实现全程信息化管理。



#### 快速自动化部署: 1周内完成部署, 1个月内联调上线

于1周内实现2000平方米仓库的自动化部署, 1个月内联调上线, 满足项目紧急交付要求, 助力仓库顺利完成618电商购物节高峰作业。

#### 提升人工效率: 入库效率提升20倍, 出库效率提升3.5倍

结合海柔创新自主研发的路径规划和深度算法, HAIQ同时调度9台库宝机器人在仓内协同作业, 智能实现料箱精准存取、搬运及分拣。每小时可完成2500多件服装的入库和近700件服装的拣选和分播, 入库效率提高20倍, 出库效率提高3.5倍。



客户评价

顺丰DHL快消品/零售行业事业部总经理平智丰表示:

通过此次项目, 我们看到了未来智能仓储更多的可能。顺丰DHL大力支持仓储自动化, 未来我们将与海柔创新打造更多的自动化仓, 使用大数据、物联网、人工智能等创新技术, 实现更多智能场景应用。



## 飞利浦 珠海家电工厂项目

HAI ROBOTICS

近年来，随着业务的增长，飞利浦珠海家电工厂对仓库的智能化改造需求变得越发迫切。客户希望通过自动化改造，提高拣选、搬运效率，实现货物智能出入库流程和数据化、信息化仓储管理。该项目引入多台库宝机器人HAI PICK A42、输送线操作台、缓存货架操作台和灯光拣选系统进行自动化改造，满足多条产线喂料需求，并完成了周转箱标准化和二维码使用规范化。

### 应用效果

#### 智能拆单，满足不同业务需求

导入HAIQ智慧管理平台，由纸质化管理转变为数字化、信息化管理，实现分区存储，严格按照保税和非保税商品属性进行库存管理和出入库管理，智能拆单出库，减少人工误差，准确率高达99.9%。

#### 高效货箱到人解决方案，提升人效

库宝机器人代替人工高效进行拣选及搬运工作，实现高效货箱到人作业，解放人工，1个工人即可完成2-3个工人的作业内容，满足多条生产线喂料需求，提升人效的同时，极大节约了人力和成本。

#### 合理规划，实现柔性、智能出入库流程

库宝机器人智能识别入库零部件，进行搬运、存储，对接输送线实现柔性入库；出库区配置了缓存货架及灯光拣选系统，灵活支持拆零拣选和整箱拣选等多种方式，节约等待时间，实现柔性、智能出入库。

#### 推动飞利浦智能物流的标准化建设

库宝系统统一标准周转箱和规范使用标准二维码标签，降低耗材和物流成本，并实现物流信息标准化。珠海工厂是飞利浦集团首个智能仓储的改造试点，推动飞利浦集团在全球制造基地实现智能物流系统标准化建设。



客户评价

中国珠海飞利浦供应链管理高级经理 Thomas评价：

此次仓储自动化改造项目，飞利浦集团从荷兰总部到珠海管理层都高度重视。通过一年时间的充分调研和全方位评估，最终选择了海柔创新库宝系统。这种全新的箱式仓储机器人系统极大限度上满足了我们仓储需求，实现智能拣选、搬运及柔性出入库，真正优化仓库操作流程，提升人效。未来，我们将与海柔创新展开更深入合作，共同打造智慧工厂标杆，赋能智能制造。



## 欣贺大型服装物流中心项目

HAI ROBOTICS

欣贺股份计划在厦门同安建造大型自动化物流中心(以下简称物流中心)。物流中心共6层,海柔创新协助将料箱存拣区(三、四层)打造为高效率、高质量的2B和2C货物的自动化物流管理仓库。项目引入定制化库宝机器人HAIPICK A42 34台,U型输送线操作台14台,智能充电桩12台,以及HAIQ智慧管理平台,实现了货架面积6200平米,提供货位5万多个。

### 应用效果

#### 解放人工,机器人替代人工精准取放、搬运料箱

34台库宝机器人分别快速穿梭在3层和4层,根据指令代替人工进行精准的料箱存取、搬运及分拣。5000平米的仓库只需7个工人在操作台区进行货物分拣作业,极大地实现了人力成本的节约和人工作业的解放。

#### 无缝衔接欣贺WMS系统,实现库位、路径、任务分配优化

HAIQ可无缝衔接欣贺WMS智能仓储管理系统,在接收到WMS下发的任务指令后,可根据货物存放情况进行AI算法优化,合理规划库位、路径并高效调度机器人完成取放料箱操作。

#### 合理规划,仓库高度利用率达90%

海柔创新方案规划1706组货架,共提供5万多个货位,实现每平米存储8个定制规格料箱;库宝机器人高4.5m,使仓库高度利用率达90%。

#### 完善的货到人方案设计,满足高效出入库需求

高效的货到人方案,使库宝机器人拣选、搬运路径顺畅,减少等待避免拥堵,实现每台库宝机器人每小时搬运35箱的效率。

#### 优化人机交互方式,符合人体工学

海柔创新自主设计双层U型输送线操作台,上层为U型拣选箱输送线操作台,下层为订单箱输送线,实现同时放置料箱、货物分拣、取回料箱和料箱出库等操作。该设计符合人体工学,提高人工作业舒适度。

#### 定制化机器人、料箱,适配客户使用场景

定制化库宝机器人高4.5m,适配仓库可用净高度5m;料箱和充电桩尺寸也根据机器人大小进行调整;另外根据客户品牌色,机器人、充电桩外观都有所调整。

#### 柔性可扩充,满足高峰期及业务拓展需求

在未来流量增长的情况下,方案可以实现机器人、智能充电桩数量拓展,以适应企业发展的需要。



客户评价

欣贺物流中心项目负责人伍玉慧评价:

此次物流中心建设不仅是改善现有的物流管理效率,更多地是在探索物流仓储自动化一体化管理的可能性。海柔创新结合欣贺的实际仓储自动化建设需求提供了定制化的解决方案,用最佳的方式优化了料箱搬运、货物拣选和货物输送等流程。未来我们期待在与海柔的合作过程中,能够实现更多的仓储自动化创新。

# 库宝机器人参数

**HAIPICK**

Autonomous  
Case-handing



**HAIPICK A42**  
| 多层料箱机器人

**HAIPICK A42D**  
| 双深位料箱机器人

基本参数	尺寸(L×W×H)(mm)	1600×1000×4220(高度1至5米灵活定制)
	机械旋转直径(mm)	1600
	驱动方式	双轮差速, 双向行走
	导航方式	惯性导航+二维码导航
	取货方式	旋转叉抱+2D视觉修正
	兼容货箱类型	塑料箱
	自重(kg)	440
	整机最大负载(kg)	150(负载可定制, 最大300)
	货箱最大负载(kg)	30/50
	背篓层数	5(层数可定制, 最多8层)
	货箱兼容尺寸(L×W×H)(mm)	600×400×(330~120)
	箱高可定制范围(mm)	600~330
	取货高度(mm)	400~3860(取货高度可定制, 最高4640)
	运行噪声(dB(A))	≤75
通信方式	无线网络	Wi-Fi 5GHz 802.11n
部署环境要求	工作环境温度	0~45°C
	巷道宽度(mm)	1110
	地面平整度(mm/2.25m <sup>2</sup> )	±4
运动性能	直行最大运动速度(m/s)	满载空载1.8
	行进方向停止精度(mm)	±10
充放电性能	充满时间(h)	≤1.5
	快充时间(min)	≤40
	充满后续航时(h)	≥5.4
安全功能	障碍物检测	√
	防碰撞	√
	声光报警	√
	急停按钮	√
	防静电功能	√
	警示标志	√

## 定制款库宝机器人

### HAIPICK A42L

机器人尺寸(L×W×H)(mm):  
1750×1000×4220(高度1至4.5米灵活定制)

货箱(塑料箱)兼容尺寸(L×W×H)(mm):  
650×440×(330~120)

### HAIPICK A42LN

机器人尺寸(L×W×H)(mm):  
1750×1000×4220(高度1至4.5米灵活定制)

货箱(塑料箱/纸箱)兼容尺寸(L×W×H)(mm):  
(650~400)×(440~300)×(330~150)

# Robotic System



**HAIPICK A42N**  
| 纸箱拣选机器人



**HAIPICK A42T**  
| 伸缩升降料箱机器人



**HAIPICK A42 SLAM**  
| 激光slam多层料箱机器人

1600×1000×4220 (高度1至4.5米灵活定制)	1750×1000×3700\升降升至顶部时高度6455	1600×1000×2220
1600	1750	1600
双轮差速, 双向行走	双轮差速, 双向行走	双轮差速, 双向行走
惯性导航+二维码导航	惯性导航+二维码	SLAM+二维码导航
旋转叉抱+2D/3D视觉修正	旋转叉抱+2D视觉修正	抱取+无码取货+有码取货
塑料箱和纸箱	塑料箱	塑料箱和纸箱
440	670	400
150 (负载可定制, 最大300)	180	150
30/50	30	30
5(层数可定制, 最多8层)	6	3
(600~300)×(400~300)×(330~150)	600×400×(≥200)	600×400×300
600~330	600~330	600~330
400~3860 (取货高度可定制, 最高4160)	250~6000	400~1860 (取货高度可定制, 最高4160)
≤75	≤75	≤75
Wi-Fi 5GHz 802.11n	Wi-Fi 5GHz 802.11n	Wi-Fi 5GHz 802.11n
0~45°C	0~45°C	0~45°C
1110	1110	1110
±4	±3	±4
满载空载1.8	满载空载1.7	满载空载1.5
±10	±10	±5
≤1.5	≤1.5	≤1.5
≤40	≤40	≤45
≥5.4	≥5.4(100%→20%)	≥5.4
✓	✓	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓

## 智能充电桩

安装方式：地面固定安装

重    量：单头配置:30kg/双头配置:37kg

充电桩物理尺寸(L×W×H)(mm): 455×320×400

充电头物理尺寸(L×W×H)(mm): 335×200×380



 0755-23208112

# 与我们一起 创造智能仓储无限可能



## 深圳市海柔创新科技有限公司

### 联系我们



info@hairobotics.com (一般查询)



深圳·宝安

sales@hairobotics.com (销售咨询)

[www.hairobotics.com](http://www.hairobotics.com)



partnership@hairobotics.com (代理合作)

西乡街道南昌社区航城大道

pr@hairobotics.com (媒体合作)

华丰国际机器人产业园G座1-2楼

